

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА  
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою

*КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ*

**«Затверджую»**

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

О.А.Лагоднюк

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017

**05-04-2019**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Program of the Discipline

ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ  
TECHNICAL BASES OF PLANNING

спеціальність  
specialty

193 геодезія та землеустрій  
193 geodesy and land management

спеціалізації  
specializations

геодезія, землеустрій та кадастр,  
геоінформаційні системи та технології  
geodesy, land management and cadastre,  
geographic information systems and technologies

**РІВНЕ – 2017**

Робоча програма навчальної дисципліни «Технічні основи проектування» для студентів, які навчаються за спеціальністю 193 геодезія та землеустрій. – Рівне: НУВГП, 2017 р. – 12 с.

Розробник: Бачишин Богдан Дмитрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геодезії та картографії

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року № \_\_\_\_

Завідувача кафедри \_\_\_\_\_ Янчук Р.М.

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 193 геодезія та землеустрій.

Протокол від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року № \_\_\_\_

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ Мошинський В.С.

© Бачишин Б.Д., 2017  
© НУВГП, 2017

## **ВСТУП**

### **Анотація**

Дисципліна «Технічні основи проектування» покликана озброїти студентів теоретичними та практичними вміннями роботи зі спеціалізованими програмними комплексами геодезичного спрямування. Ці навички студенти зможуть використовувати як інструмент для вирішення задач з інших професійних дисциплін: геодезія, землепорядні вишукування, землепорядне проектування та ін..

**Ключові слова:** електронний тахеометр, цифровий векторний план, програмний комплекс «Digitals», поділ масиву на ділянки, обмінний файл.

### **Abstract**

The discipline "Technical basics of designing" is intended to equip students with theoretical and practical skills of work with specialized geodetic software complexes. These skills students can use as a tool for solving tasks from other professional disciplines: geodesy, land surveying, land management etc.

**Key words:** total station, digital vectorial plan, programmatic complex «Digitals», division of array on areas, exchange file.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <u>19 архітектура та будівництво</u>	Вибіркова (за вибором ВНЗ)	
Модулів – 2	Спеціальність: <u>193 геодезія та землеустрій</u>  Спеціалізація: <u>геодезія, землеустрій та кадастр, геоінформаційні системи та технології</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – немає		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		3-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3, самостійної роботи студентів – 5,3.	Рівень вищої освіти: <i>бакалавр</i>	Лекції	
		10 год	2 год
		Лабораторні	
		22 год	8 год
		Самостійна робота	
		58 год	80 год
		Індивідуальні завдання	
		–	–
		Вид контролю:	
		залік	залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 35,6% до 64,4%;

для заочної форми навчання – 11,1% до 88,9%.

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета дисципліни:** набуття студентами самостійних навиків застосування електронних тахеометрів та програмних комплексів при виконанні інженерно-вишукувальних геодезичних робіт.

Студенти повинні мати достатню базову підготовку з дисциплін «Геодезія (1 курс)», «Фізика», «Електротехніка».

### **Завдання вивчення дисципліни**

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

#### **знати:**

- особливості виконання польових геодезичних робіт електронними тахеометрами;
- особливості роботи спеціалізованих пакетів прикладних програм з обробки результатів польових геодезичних вимірів, побудови цифрових планів, вирішення різноманітних геодезичних та землевпорядних задач;

#### **вміти:**

- працювати з електронними тахеометрами;
- обробляти геодезичні мережі прикладними програмами;
- створювати цифровий векторний план;
- розділяти земельні масиви на ділянки прикладною програмою;
- готувати обмінний файл прикладною програмою;
- виконувати різноманітні геодезичні та землевпорядні задачі спеціалізованою програмою.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### ***Змістовий модуль 1.***

##### **Тема 1. Особливості наземного знімання електронними тахеометрами.**

Порядок роботи з електронним тахеометром. Вільна станція з електронним тахеометром. Особливості наземного знімання. Передача даних від тахеометра до комп'ютера.

##### **Тема 2. Обробка результатів наземного знімання модулем «Геодезія»**

Вибір необхідних початкових налаштувань. Імпорт результатів в модуль. Зрівноваження результатів вимірювань. Експорт результатів до «Digitals».

##### **Тема 3. Підготовчі роботи до побудови векторного плану в «Digitals».**

Відкриття (підготовка) шаблону карти необхідного масштабу. Робота з умовними знаками. Робота з параметрами. Робота з шарами в «Digitals». Підпис (видалення) значень параметрів.

##### **Тема 4. Побудова векторного плану в «Digitals».**

Відкриття вхідного файлу. Збір планових об'єктів. Заповнення семантичних характеристик. Підпис необхідних характеристик на плані.

##### **Тема 5. Моделювання горизонталей, підготовка плану до друку в «Digitals».**

Моделювання горизонталей. Вставка рамки та легенди. Редагування за рамкових підписів. Експорт в растровий формат для друку.

##### **Тема 6. Розподіл масиву на земельні ділянки.**

Поділ масиву на блоки заданої площі. Поділ блоку на земельні ділянки заданої площі. Проектування доріг. Поділ на ділянки заключних блоків.

### **Тема 7. Підготовка обмінного файлу.**

Вибір ділянки. Векторизація суміжників. Експорт файлу. Заповнення даних обмінного файлу.

### **Тема 8. Підготовка набору земельпорядної документації на земельну ділянку пакетом «Digitals».**

Вибір ділянки. Заповнення необхідних значень параметрів (характеристик ділянки). Формування земельпорядної документації. Підготовка до друку.

### **Тема 9. Виконання спеціальних геодезичних та земельпорядних задач за допомогою «Digitals».**

Трансформація даних з однієї системи координат в іншу. Завантаження супутникових знімків на задану територію. Створення номенклатурного листа за його назвою. Розбивка на номенклатурні аркуші. Робота в тривимірному режимі.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів та тем	Кількість годин											
	Денна форма					Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лц.	пр.	лб.	інд.	с.р.		лц.	пр.	лб.	інд.	с.р.
<b>Тема 1.</b> Особливості наземного знімання електронними тахеометрами	11	2		2		7	11	1				10
<b>Тема 2.</b> Обробка результатів наземного знімання модулем «Геодезія»	10	1		2		7	10			2		8
<b>Тема 3.</b> Підготовчі роботи до побудови векторного плану в «Digitals»	10	1		2		7	10					10
<b>Тема 4.</b> Побудова векторного плану	10	1		2		7	10	1		2		7
<b>Тема 5.</b> Моделювання горизонталей, підготовка плану до друку	9	1		2		6	9			2		7
<b>Тема 6.</b> Розподіл масиву на земельні ділянки	11	1		4		6	11			2		9
<b>Тема 7.</b> Підготовка обмінного файлу	11	1		4		6	11					11
<b>Тема 8.</b> Підготовка набору землевлпорядної документації на земельну ділянку пакетом «Digitals»	9	1		2		6	9					9
<b>Тема 9.</b> Виконання спеціальних геодезичних та землевлпорядних задач за допомогою «Digitals»	9	1		2		6	9					9
<b>Разом за семестр</b>	90	10		22		58	90	2		8		80
<b>Усього годин з навчальної дисципліни</b>	90	10		22		58	90	2		8		80



## 5. Теми лабораторних робіт

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	<b>Наземне знімання електронним тахеометром.</b> Вільна станція. Орієнтування. Порядок наземного знімання.	2	
2	<b>Обробка результатів наземного знімання модулем «Геодезія».</b> Початкові установки в модулі «Геодезія». Імпорт результатів вимірювання з тахеометра. Обробка даних. Експорт до «Digitals»	2	2
3	<b>Підготовчі роботи до побудови векторного плану в «Digitals».</b> Підготовка шаблону карти. Менеджер умовних знаків. Менеджер параметрів. менеджер шарів. Підпис значень параметрів	2	
4	<b>Збір планових об'єктів в «Digitals».</b> Збір планових об'єктів. Заповнення значень параметрів. Підпис значень характеристик на плані.	2	2
5	<b>Моделювання горизонталей.</b> Моделювання горизонталей. Вставка рамки та легенди. Редагування зарамкових підписів. Експорт в растровий формат для друку.	2	2
6	<b>Розподіл масиву на земельні ділянки.</b> Поділ масиву на блоки. Поділ блоку на земельні ділянки. Проектування доріг.	4	2
7	<b>Підготовка обмінного файлу.</b> Вибір ділянки. Векторизація суміжників. Експорт файлу. Заповнення даних обмінного файлу.	4	
8	<b>Підготовка набору землевпорядної документації на земельну ділянку пакетом «Digitals».</b> Вибір ділянки. Заповнення необхідних значень параметрів. Формування землевпорядної документації. Підготовка до друку	2	
9	<b>Виконання спеціальних геодезичних та землевпорядних задач за допомогою «Digitals».</b> Трансформація даних в іншу системи координат Завантаження супутникових знімків. Створення номенклатурного листа. Розбивка на номенклатурні аркуші. Робота в тривимірному режимі	2	
<b>Разом</b>		22	8

## 6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

16 годин – підготовка до аудиторних занять;

18 годин – підготовка до контрольних заходів;

24 години – підготовка питань, що не розглядаються під час аудиторних занять.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

20 годин – підготовка до аудиторних занять;

28 годин – підготовка до контрольних заходів;

32 години – підготовка питань, що не розглядаються під час аудиторних занять.

### 6.1. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Аналіз точності вільної станції	2	2
2	Імпорт даних в модуль геодезія з різних тахеометрів	1	2
3	Коректна векторизація об'єктів: яр, яма	1	2
4	Формування складного підпису	2	2
5	Збір об'єктів за заданими розмірами сторін	2	2
6	Моделювання горизонталей через ЦМР у вигляді сітки квадратів	2	2
7	Друк векторної карти в форматі dmf.	2	2
8	Збір дороги за вузлами суміжних ділянок.	2	3
9	Поділ останніх блоків на ділянки рівної площі	2	3
10	Контроль правильності обмінного файлу	2	3
11	Формування текстових документів на земельну ділянку	2	3
12	Застосування архітектурної системи координат	2	3
13	Завантаження орто з публічної кадастрової карти	2	3
Разом		24	32

## 7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання не заплановане.

## 8. Методи навчання

Під час лекційного курсу застосовується слайдова презентація у програмі Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. На лабораторних заняттях студенти працюють з електронними тахеометрами та ліцензованими програмними продуктами, які використовуються на виробництві.

## 9. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться в усній та тестовій формах, шляхом захисту виконаних лабораторних робіт та рішення тестових завдань. Контрольні завдання за змістовим модулем складені у вигляді тестів.

Контроль самостійної роботи проводиться:

з лекційного матеріалу – опитування студентів на лекціях;

з лабораторних занять – перевіркою виконаних завдань;

Підсумковий контроль знань проводиться за допомогою комп'ютерної програми у вигляді електронних тестів.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

### 10.1. Розподіл балів:

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль 1									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
11	11	11	11	11	11	11	11	12	

## Шкала оцінювання

Загальна сума балів	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	зараховано
82 – 89	
74 – 81	
64 – 73	
60 – 63	
35 – 59	не зараховано з можливістю повторного складання
1 – 34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **11. Методичне забезпечення**

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Автоматизація виробничих процесів у землепорядкуванні” для студентів спеціальності 7.08010103 «Землеустрій та кадастр» денної та заочної форм навчання. // Б.Д. Бачишин, Шифр 05-04-10. - Рівне, НУВГП, 2014 - 36 с

## **12. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Бачишин Б.Д. Автоматизація геодезичних вимірювань в землеустрої. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 238 с.

2. Бачишин Б.Д. Цифрові карти місцевості. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 182 с.

3. Цифрова фотограмметрична станція “Дельта”. Програмне забезпечення для створення цифрових карт и планів Digitals для Windows 95/98/NT версія 5.0. Керівництво оператора. Частина 2. – Вінниця, 2013. – 112с.

### **Допоміжна**

1. Керівництво по експлуатації ЗТа5-сбО РЭ. – Єкатеринбург, 1995. – 129с

2. Програмне забезпечення створення цифрових карт «Digitals». – [www.vingeo.com](http://www.vingeo.com)

## **Електронний репозиторій НУВГП**

1. Бачишин, Б. Д. *Автоматизація геодезичних вимірювань в землеустрої*. НУВГП, Рівне. 2013. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1626/>

## **13. Інформаційні ресурси**

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>.  
[http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)